

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Gambaran Umum Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada lahan dengan ketinggian  $\pm 10$  m diatas permukaan laut. Tanah yang digunakan adalah tanah jenis Ultisol. Karakteristik tanah dilokasi percobaan memiliki tingkat keasaman tanah (pH) asam (4.4), kandungan N total (0,10%), serta kandungan P 3.55 ppm, K-tersedia (0.06 me/ 100 mg), Al-dd 5.29, H-dd 1.76, BJ 2.37 g/ cm<sup>3</sup>, BV 1.37 g/ cm<sup>3</sup>, dan porositas total 42.19% (Lampiran 13).

Tujuh kultivar yang digunakan memiliki viabilitas atau daya kecambah yang tinggi (80%) yang terdiri dari kultivar Kuning Sulaowangi, kultivar Bakung, kultivar Keleng, kultivar Kuning Pendek, kultivar Kijang, kultivar Kuning, dan kultivar Siung Kancil. Pada awal pertumbuhan tanaman padi terlihat normal, tetapi pada saat tanaman menjelang fase generatif atau antesis, tanaman terserang hama belalang dan walang sangit sehingga dilakukan penyemprotan dengan menggunakan insektisida berbahan aktif *Deltamethrin*.

Satu minggu setelah penyemprotan hama belalang berkurang, tetapi tidak dengan walang sangit dimana populasinya semakin bertambah. Hal ini disebabkan di sekitar areal penelitian terdapat banyak gulma yang menjadi tempat hidup walang sangit, sehingga pengendalian secara kimia kurang efektif maka dilakukan pengendalian secara mekanik dengan cara menangkap walang sangit, sedangkan hama burung dikendalikan dengan memasang jarring disekitar tanaman. Gulma yang tumbuh disekitar tanaman dicabut.

Kultivar diserang oleh hama walang sangit dengan tingkat serangan sangat tinggi yang mengakibatkan seluruh bulirnya hampa. Oleh karena itu pengamatan terhadap hasil biji tidak menghasilkan data. Dengan demikian hasil biji yang dapat dipanen dan diperoleh data hanya pada lima kultivar yaitu kultivar padi Keleng, kultivar, padi kuning pendek, kultivar padi Kijang, kultivar padi Kuning, dan kultivar padi Siung Kancil yang mewakili indikator untuk bobot gabah per malai.

#### 4.2 Rangkuman nilai analisis Varian keragaman kultivar padi Gogo terhadap pemberian aluminium dengan konsentrasi berbeda

Hasil analisis varian terhadap data pengamatan semua variabel dari tujuh kultivar padi gogo yang diberi perlakuan aluminium disajikan pada Tabel 1 yang menunjukkan bahwa setiap perlakuan kultivar dan aluminium tidak menunjukkan interaksi terhadap semua variabel, tetapi faktor tunggal untuk kultivar menunjukkan perbedaan nyata terhadap tinggi tanaman umur 9 mst, jumlah anakan total, panjang malai, bobot kering akar, bobot kering batang, dan bobot gabah per malai.

Tabel 1. Rangkuman nilai analisis varian (ANAVA) terhadap semua variabel yang diamati

No	Variabel Pengamatan	F hitung		
		Kultivar (K)	Alumunium (Al)	Interaksi (K x Al)
1.	Tinggi Tanaman			
	- 3 mst	0,25 <sup>ns</sup>	0,06 <sup>ns</sup>	0,56 <sup>ns</sup>
	- 5 mst	0,50 <sup>ns</sup>	0,22 <sup>ns</sup>	0,74 <sup>ns</sup>
	- 7 mst	1,17 <sup>ns</sup>	0,24 <sup>ns</sup>	0,57 <sup>ns</sup>
	- 9 mst	4,55 <sup>*</sup>	0,25 <sup>ns</sup>	0,88 <sup>ns</sup>
2	Jumlah Anakan Total			
	- 5 mst	4,60 <sup>*</sup>	0,29 <sup>ns</sup>	0,54 <sup>ns</sup>
	- 7 mst	5,09 <sup>*</sup>	0,12 <sup>ns</sup>	0,22 <sup>ns</sup>
	- 9 mst	10,07 <sup>*</sup>	0,57 <sup>ns</sup>	0,70 <sup>ns</sup>
3	Panjang Malai	8,40 <sup>*</sup>	0,58 <sup>ns</sup>	1,01 <sup>ns</sup>
4	Panjang akar	1,46 <sup>ns</sup>	4,79 <sup>ns</sup>	0,82 <sup>ns</sup>
5	Bobot Kering Akar	2,82 <sup>*</sup>	0,29 <sup>ns</sup>	1,40 <sup>ns</sup>
6	Bobot Kering Batang	3,44 <sup>*</sup>	2,45 <sup>ns</sup>	2,33 <sup>ns</sup>
7	Bobot Gabah Per Malai	9,78 <sup>ns</sup>	6,01 <sup>ns</sup>	2,30 <sup>ns</sup>

Keterangan : \* : Berpengaruh nyata pada taraf 5 %

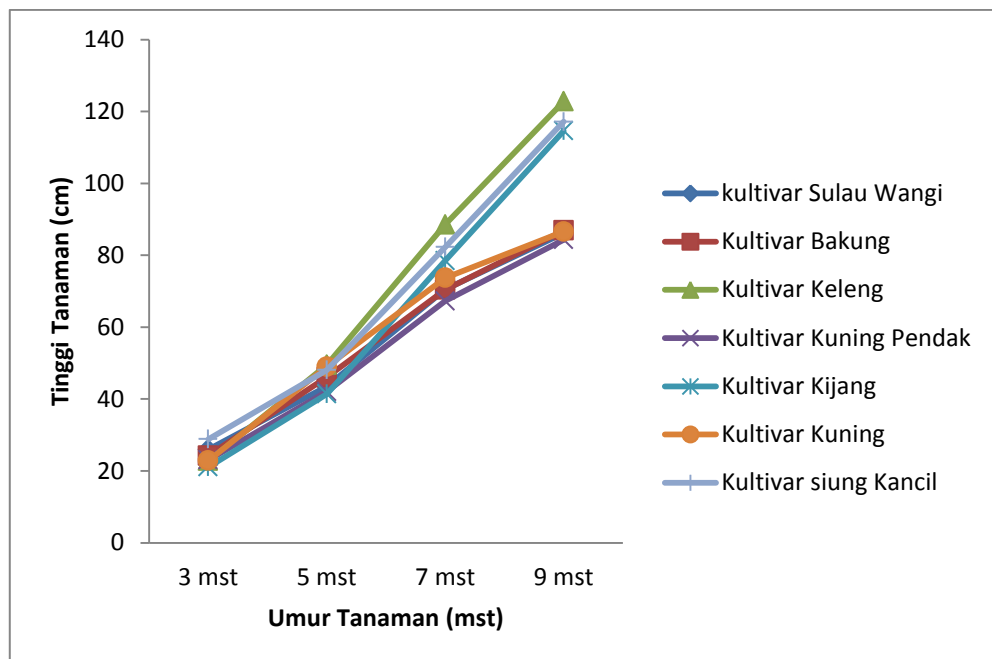
ns : Berpengaruh tidak nyata,

MST: Minggu Setelah Tanam.

#### 4.4 Pola Pertumbuhan Kultivar padi gogo

##### 4.4.1 Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman merupakan salah satu kriteria seleksi tanaman padi, tetapi pertumbuhan yang tinggi belum menjamin tingkat produktivitasnya. Jika dilihat dari waktu pengamatan 3 mst sampai 9 mst secara keseluruhan pola pertumbuhan tinggi tanaman antara kultivar mempengaruhi tinggi tanaman, terlihat pada grafik perbandingan tinggi tanaman 3 – 9 mst .



Gambar 1. Grafik pertumbuhan tinggi tanaman kultivar padi gogo lokal Bengkulu, mulai pengamatan 3 sampai 9 MST.

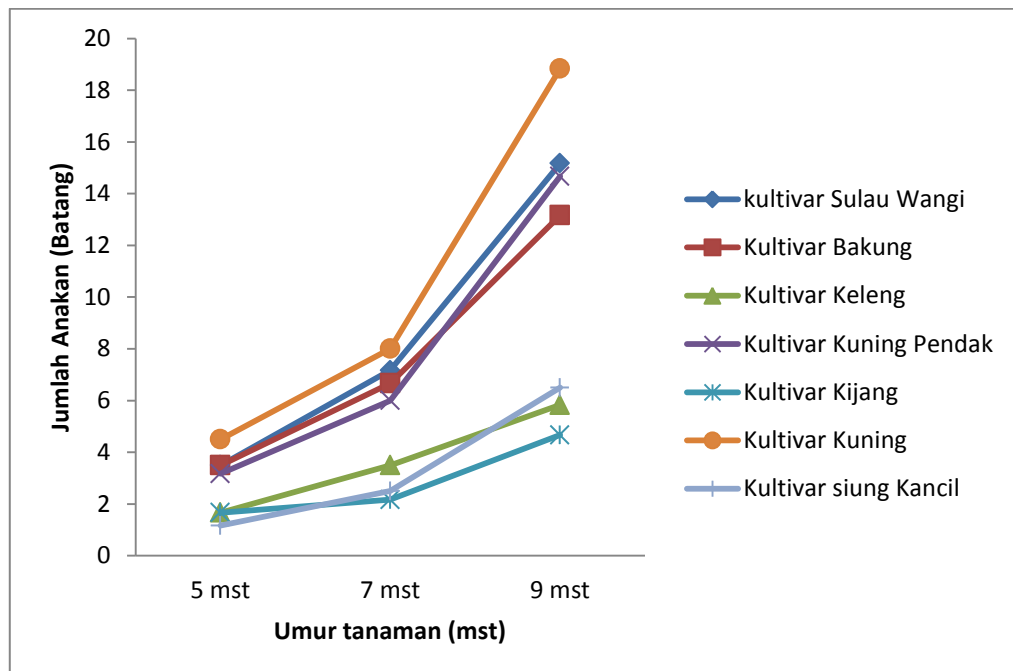
Jika dilihat dari waktu pengamatan 3 hingga 9 mst secara keseluruhan pada grafik menunjukkan bahwa tinggi tanaman kultivar padi gogo cenderung meningkat seiring bertambahnya umur tanaman padi. Dimana kultivar Keleng, kultivar Siung Kancil, dan kultivar Kijang menghasilkan tinggi tanaman yang cenderung lebih tinggi bila dibandingkan dengan kultivar lainnya.

Perbedaan ini terjadi karena pertumbuhan tinggi tanaman dari setiap kultivar bervariasi akibat dari faktor genetik masing-masing kultivar yang berbeda, sehingga pertumbuhan di lapangan juga memberikan penampilan yang berbeda, terutama dalam hal pertumbuhan tinggi tanaman, walaupun kondisi lingkungan pada semua kultivar mendapatkan perlakuan yang sama. Menurut Gardner *et al.* (1991) menyatakan bahwa pertumbuhan dan perkembangan tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan.

Selanjutnya Surowinoto (1982), menyatakan bahwa tinggi tanaman padi merupakan sifat keturunan dari masing-masing kultivar, meskipun aluminium tidak memberikan pengaruh yang besar, namun faktor genetik yang dimiliki oleh masing-masing genotipe yang berbeda nyata.

#### 4.4.2 Jumlah Anakan Total (Batang)

Anakan merupakan produk dari fase vegetatif tanaman dimana jumlah anakan ikut menentukan hasil tanaman padi. Jumlah anakan yang menghasilkan malai merupakan salah satu karakter tanaman yang dapat menentukan produktivitas tanaman. Perlakuan kultivar menunjukkan adanya perbedaan terhadap jumlah anakan total pada pengamatan 5, 7, dan 9 mst (Tabel 1).



Gambar 2. Grafik pertumbuhan jumlah anakan total kultivar padi gogo 1 mulai pengamatan 5 sampai 9 MST

Dilihat pada grafik menunjukkan bahwa dari masing-masing kultivar pada pengamatan jumlah anakan total 5 sampai 9 mst cenderung meningkat seiring bertambahnya umur padi. Pada pola pertumbuhan jumlah anakan total menunjukkan adanya perbedaan antar kultivar, dimana kultivar Kuning, kultivar Kuning Sulau Wangi, kultivar Bakung dan kultivar Kuning Pendak memiliki anakan lebih tinggi dibandingkan dengan kultivar Siung Kancil, kultivar Keleng dan kultivar Kijang yang memiliki jumlah anakan total yang terendah.



Hal ini dikarenakan bahwa setiap masing-masing kultivar berbeda dalam daya adaptasi menghasilkan anakan yang disebabkan oleh faktor genetik dari masing-masing kultivar yang memiliki ciri dan sifat khusus genetik yang merupakan salah satu penyebab keragaman penampilan tanaman serta akibat dari adaptasi kultivar terhadap lingkungan dalam menghasilkan anakan.

Jumlah anakan akan maksimal apabila tanaman memiliki sifat genetik yang baik, dengan keadaan lingkungan yang menguntungkan sesuai dengan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Selain ditentukan oleh faktor lingkungan perbedaan pertumbuhan tanaman juga dipengaruhi oleh faktor gen yang dimiliki oleh masing-masing kultivar tersebut (Gardner *et al.*, 1991).

#### 4.5. Komponen Hasil Padi Gogo

##### 4.5.1. Panjang Malai

Panjang malai biasanya berhubungan dengan hasil tanaman padi dimana semakin panjang malai diharapkan maka semakin banyak jumlah bulir. Pengamatan terhadap panjang malai hanya dapat melibatkan lima kultivar padi gogo, karena dari dua kultivar lainnya yaitu kultivar Sulau Wangi dan kultivar Bakung tidak didapatkan data akibat serangan total hama walang sangit, sehingga analisis data dilakukan hanya pada kultivar yaitu kultivar Keleng, kultivar Kuning Pendak, kultivar Kijang, kultivar Kuning, dan kultivar Siung Kancil.

Tabel 2. Pengaruh kultivar terhadap panjang malai

Kultivar	Panjang Malai (cm)
Padi Keleng (V3)	31,83 a
Padi Kuning Pendak (V4)	12,58 c
Padi Kijang (V5)	23,16 b
Padi Kuning (V6)	17,58 bc
Padi Siung Kancil (V7)	30,91a

Keterangan: \* Angka- angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom yang sama , berbeda tidak nyata uji lanjut DMRT pada taraf 5%;

Berdasarkan hasil uji lanjut DMRT terlihat bahwa perlakuan kultivar memberikan perbedaan terhadap panjang malai. Dimana nilai rata-rata tertinggi pada perlakuan kultivar didapat pada perlakuan kultivar Keleng (31,83 g) dan perlakuan kultivar Siung Kancil

(30,91 g) dibandingkan dengan kultivar Kuning Pendak, kultivar Kijang dan kultivar Kuning yang menghasilkan panjang malai terendah.

Perbedaan ini disebabkan oleh perbedaan karakter setiap kultivar dalam menghasilkan malai akibat dari faktor genetik yang dimiliki masing-masing kultivar tersebut. Sirappa *et al.* (2009) berpendapat bahwa panjang malai dipengaruhi oleh faktor genetik yang ada didalam kultivar padi dimana semakin panjang malai yang dimiliki setiap kultivar maka semakin banyak jumlah gabah yang dihasilkan dan jika kondisi tempat lingkungan dan tempat tumbuhnya sama maka akan memiliki panjang malai yang relatif seragam untuk kultivar yang sama.

#### 4.5.2. Bobot Kering Batang dan Bobot Kering Akar

Bobot kering tanaman mencerminkan pola tanaman mengakumulasikan produk dari proses fotosintesis dan merupakan penyesuaian dengan faktor-faktor lingkungan lainnya. Berdasarkan Tabel 1, menunjukkan bahwa perlakuan tunggal kultivar memberikan pengaruh nyata terhadap bobot kering batang dan bobot kering akar pada kultivar padi gogo.

Tabel 3. Pengaruh kultivar terhadap bobot kering akar dan bobot kering batang

Kultivar	Bobot kering (g)	
	Batang	Akar
Padi Kuning Sulau wangi (V <sub>1</sub> )	30,47 b	33,20 ab
Padi Bakung (V <sub>2</sub> )	32,01 b	31,48 abc
Padi Keleng (V <sub>3</sub> )	52,42 a	16,04 bc
Padi Kuning Pendak (V <sub>4</sub> )	26,28 b	24,08 abc
Padi Kijang (V <sub>5</sub> )	36,65 ab	18,37 bc
Padi Kuning (V <sub>6</sub> )	34,37 b	39,41a
Padi Siung Kancil (V <sub>7</sub> )	50,30 a	13,00 c

Keterangan: \*Angka- angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut DMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan dari hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa kultivar Keleng (52,42 g) dan kultivar Siung kancil (50,30 g) mampu menghasilkan bobot kering batang tertinggi dibandingkan dengan kultivar lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan anakan yang tinggi dapat meningkatkan bobot kering batang pada tanaman.

Sistem perakaran merupakan salah satu komponen pertanian yang sangat penting dalam menopang pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Bobot kering akar merupakan indikator penting untuk melihat toleransi terhadap aluminium dan kemampuan adaptasi dengan tanaman. Pada pengamatan bobot kering akar kultivar menunjukkan bahwa kultivar Kuning (39,41 g) mampu menghasilkan bobot akar tertinggi dan tidak berbeda nyata dengan kultivar Kuning Sulau Wangi (33,20 g), kultivar Bakung (31,48 g), kultivar Kuning Pendak (24,08 g). Hal ini disebabkan sistem perakaran masing-masing kultivar dikendalikan oleh sejumlah gen yang berinteraksi dengan lingkungan tanah (Gardner *et al.*, 1991) dan hal ini juga disebabkan karena dalam kondisi tercekam akar masih memiliki adaptasi dan tumbuh yang lebih baik dan mempunyai kemampuan untuk mengeluarkan eksudat organik yang mampu melindungi bulu akar dari pengaruh negatif aluminium yang bisa mematikan akar, sehingga mampu memproses metabolisme dan pertumbuhan (Haryanto *et al.*, 2011). Namun berbeda dengan kultivar Keleng (16,04 g), kultivar Kijang (18,37 g) dan kultivar Siung Kancil (13 g) yang menghasilkan bobot akar terendah karena aluminium mampu mereduksi dinding sel akar tanaman sehingga pertumbuhan akar terhambat. Pernyataan ini didukung Anas dan Yoshida (2000) salah satu gejala keracunan aluminium adalah akar tidak dapat berkembang, tidak dapat bercabang normal dan akar mudah patah.

#### 4.5.3 Bobot Gabah Per Malai

Faktor yang paling penting mempengaruhi bobot gabah per malai menjadi tinggi adalah jumlah anakan dan jumlah malai yang terbentuk. Analisis data terhadap variabel bobot gabah per malai hanya dapat melibatkan lima kultivar padi gogo, karena dari dua kultivar yaitu kultivar Sulau Wangi dan kultivar Bakung tidak didapatkan data akibat serangan total hama walang sangit.

Tabel 4. Pengaruh kultivar dan aluminium terhadap bobot gabah per malai

Kultivar	Bobot Gabah Per Malai (g)
Padi Keleng	16,503 a
Padi Kuning Pendak	2,678 b
Padi Kijang	8,642 ab
Padi Kuning	1,780 b
Padi Siung Kancil	8,787 ab

Keterangan: \* Angka- angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut DMRT pada taraf 5%.

Hasil analisis keragaman perlakuan kultivar dengan alumunium menunjukkan berpengaruh tidak nyata terhadap bobot gabah per malai. Kultivar tidak memberikan pengaruh terhadap pemberian tanpa alumunium disebabkan faktor genetik kelima kultivar relatif lebih berperan dibandingkan dengan faktor lingkungan. Begitu juga dengan perlakuan pemberian aluminium kultivar tidak memberikan pengaruh karena kelima kultivar memberikan respon yang baik. Hal ini disebabkan oleh adanya interaksi faktor genetik dan lingkungan seperti pengaruh kandungan aluminium dalam tanah.

Berdasarkan tabel 4 di atas, menunjukkan rata-rata bobot gabah per malai yang paling tinggi diperoleh kultivar Keleng (16,503 g) dan tidak berbeda nyata dengan kultivar Kijang (8,642 g) dan Kultivar Siung Kancil (8,787 g), hal ini disebabkan faktor genetik yang dimiliki oleh kultivar yang lebih mendominasi.

## **BAB V. KESIMPULAN**

### **5.1 Kesimpulan**

Dari penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Keragaman yang nyata antar kultivar ditunjukkan tinggi tanaman, jumlah anakan, panjang malai, bobot keing akar, bobot gabah per malai.
2. Keleng memiliki posrtur tanaman yang lebih tinggi, malai yang lebih panjang, bobot kering akar dan batang yg lebih tinggi, dan jumlah gabah per malai yang lebih banyak dibanding kultivar lainnya.

### **5.2 Saran**

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menyeleksi kultivar padi gogo yang benar-benar toleran pada fase pertumbuhan vegetatif sampai generatif dengan menggunakan konsentrasi aluminium

## DAFTAR PUSTAKA

- Anas and T. Yoshida. 2000. Screening of Al-tolerant sorghum by hematoxylin staining and growth response. *Plant Prod. Sci.* 3:246-253.
- Bakhtiar., S., P. Bambang., Trikoesoemaningtyas dan I. S. Dewi. 2010. Analisis korelasi dan koefisien lintas antara beberapa sifat padi gogo pada media tanah masam. *J. Floratek.* 5: 86-93.
- Balai Sertifikasi Benih Tanaman Pangan. 2008. Koleksi Benih Padi Lokal di Provinsi Bengkulu, Laporan Kerja. Bengkulu. 10pp.
- Departemen Pertanian Badan Pengendali Bimas. 1977. Pedoman bercocok tanam padi, palawija, dan sayur-sayuran, Jakarta.
- Ditjen Tanaman Pangan. 2013. Pedoman Teknis Sekolah Lapangan Pengelolaan Tanaman Padi dan Jagung. Kementerian Pertanian, Jakarta
- Djaenudin, U. D. 2009. Prospek Penelitian Potensi Sumber Daya Lahan di Wilayah Indonesia. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Naskah disarikan dari bahan Orasi Profesor Riset yang disampaikan pada tanggal 2 April 2008 di Bogor.
- Gardner, F. P., R. B Pearce, dan R. L. Michell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI Press, Jakarta. Terjemahan Susilo H. Hal 155 dan 269.
- Hakim, N., M. Y. Nyakpa, A. M. Lubis, S. G. Nugroho, M. A. Diha, G. B. Hong, dan H.H. Bailey. 1986. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung, Lampung.
- Hardjowigeno, S. 2003. Klasifikasi Tanah Pedogenesis. Penerbit Pressindo, Jakarta.
- Haryanto, dan R. Widarawati. 2011. Dampak ameliorasi tipic kandiudul krumpuk Banyumas dengan asam organik terhadap pertumbuhan dan hasil tiga varietas padi gogo. *Agronomika* 11:1. ISSN : 1411-8297.
- Ismunadji, M., S Partohardjono, M. Syam, dan A. Widjono. 2004. Hara Mineral Tanaman Padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Ismunadji, M, dan S. Partohardjo, 1995. Program Hasil Penelitian Pengapuran Hasil Tanah Masam untuk Peningkatan Produksi Tanaman Pangan Balittan. Puslitbangtan. 31 pp.
- Kasim, N. 2000. Eksudasi dan akumulasi asam organik pada beberapa kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) genotipe toleran Al. Thesis. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ma, J. F. 2000. Role of organic acids in detoxification of aluminum in higher plants. *Plant Cell Physiol.* 41:383-390.
- Makarim, A, K. dan E. Suhartatik. 2010. Morfologi dan fisiologi tanaman padi. Balai besar penelitian tanaman padi (*tidak dipublikasikan*). Hal 295-330.

- Masdar. 2010. Produksi Tanaman Pangan. UPT. Percetakan dan Penerbitan Universitas Andalas. Padang.
- Maya, W. S., Eva. S. B dan S. Ilyas. 2013. Karakter vegetatif dan generatif beberapa varietas padi (*oryza sativa* L.) toleran aluminium. Jurnal Online Agroekoteknologi. 1(4) : 1
- Norsalis, E. 2011. Padi sawah dan padi gogo secara tinjauan morfologi, budidaya dan fisiologi. Diakses dari [http://www. padigogodansawah\\_ekonorsalis\\_17170.pdf](http://www.padigogodansawah_ekonorsalis_17170.pdf). di akses pada tanggal 09 Mei 2014.
- Nursanti. 2009. Pengelolaan Kesuburan Tanah pada Lahan Kering (bagian 2). <http://dasar2ilmutanah.blogspot.com>. Di akses pada tanggal 19 Mei 2014.
- Prasetyo, Y. T. 2000. Padi Gogo Tanpa Olah Tanah. Penebar Swadaya, Jakarta
- Prasetyo, B. H dan D. A. Suradikarta. 2006. Karakteristik, potensi dan teknologi pengelolaan tanah ultisol untuk pengembangan pertanian lahan kering di Indonesia, Bogor. Jurnal Litbang Pertanian, 25 (2) : 39-45.
- Reid, D. A. 1976 Aluminum and manganese toxicities in the cereal grains. In: Wright, M.J. (ed). Plant Adaptation to Mineral Stress in Problem Soils. Beltsville, Maryland. p. 55-64.
- Rinova, C. Manurung. 2011. Uji Ketahanan Kultivar Lokal Padi Gogo Terhadap Konsentrasi Aluminium. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Bengkulu, Bengkulu. ((tidak dipublikasikan).
- Ripolinda. 2007. Introduksi *Tithonia* dan pupuk kandang sapi terhadap sifat biologi ultisol serta hasil padi gogo. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Bengkulu, Bengkulu. (Tidak dipublikasikan).
- Simarmata, M. 2010. Deskripsi Morfologi kultivar Padi Gogo di Bengkulu. Akta Agrosia Vol. 13 (1) : 8–15
- Simarmata, M. Simanihuruk B.W., dan Rustikawati. 2010. Identifikasi Morfologi dan Analisa. Prosiding Semirata Bidang Ilmu-Ilmu Pertanian BKS-PTN Wilayah Barat Tahun 2010. Fakultas Pertanian. UNIB, Bengkulu.
- Sirappa, M. P., dan Edwen D. Waas, 2009. Kajian varietas dan pemupukan terhadap peningkatan hasil padi sawah di dataran Pasahari, Maluku Tengah. J. Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian 12(1): 79-90.
- Soemartono, S. Bahir, dan R. Hardjono., 2000. Bercocok Tanaman Padi. Yasaguna, Jakarta.
- Soemadi, 1995. Diklat. Pedoman Bercocok Tanaman Padi. Fakultas Pertanian Universitas Jendral Soedirman. Poerwokerto.
- Sopandie, D. 1999. Differential Al tolerance of soybean genotypes related to nitrate metabolism and organic acid exudation. Comm. Ag. 5:13-20.

- Sofia, D. 2007. Respon Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) pada Tanah Masam. Skripsi Fakultas Pertanian USU, Sumatra Utara.
- Surowinoto, S. 1982. Teknologi Produksi Padi Sawah dan Gogo. Insitut Pertanian Bogor, Bogor.
- Utama, Z. H. 2008. Mekanisme fisiologi toleransi cekaman aluminium spesies legum penutup tanah terhadap metabolisme nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ), amonium ( $\text{NH}_4^+$ ), dan nitrit ( $\text{NO}_2$ ). Universitas Tamansiswa, Padang. Bul. Agron. 36 (2) : 176 – 180.
- Utama, Z. H. 2010. Penapisan Varietas Padi Gogo Toleran Cekaman Alumunium. J. Agron. Indonesia 38 (3): 163-169
- Vitorello, V. A., Capaldi F. R, Stefanuto. 2005. Recent advances in aluminum toxicity and resistance in higher plants. Braz J Plant Physiol 17: 129-143.
- Warman. 2008. Kedalaman penempatan pupuk fosfor terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi gogo pada berbagai tingkat kadar air tanah. Jurnal penelitian Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh. 7 (2): 1048-1055.
- Wulandari, D. 2003. Studi Pewarisan Identifikasi Primer Terkait Karakter Ketenggangan terhadap Aluminium pada Padi (*Oryza Sativa L*). Skripsi. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor (tidak dipublikasikan).



# LAMPIRAN

**Lampiran 1a. Data Pengamatan Tinggi tanaman 3 mst**

Perlakuan		Tinggi Tanaman			Rata-rata
kultivar	Aluminium	I	II	III	
.....cm.....					
Kuning Sulau					
Wangi	0	29,00	16,50	39,60	28,36
	100	15,00	26,30	29,20	23,50
Bakung	0	28,00	20,30	23,20	23,83
	100	29,00	18,60	26,50	24,70
Keleng	0	29,00	15,30	11,20	18,50
	100	29,00	23,10	29,10	27,06
Kuning Pendak	0	27,00	22,40	20,40	23,26
	100	23,00	20,00	25,50	22,83
Kijang	0	20,00	15,50	30,10	21,86
	100	5,50	16,50	39,00	20,33
Kuning	0	23,00	26,10	23,50	24,20
	100	23,00	18,10	23,40	21,50
Siung Kancil	0	26,90	21,40	17,10	21,80
	100	28,00	28,10	21,50	25,86

**Lampiran 1b. Analisis keragaman Tinggi Tanaman 3 mst**

Sumber keragaman	db	JK	KT	F Hitung	F 5%	Notasi
Main Effects						
V	6	80.71142857	13.451905	0.2511971	2.44	ns
Al	1	3.371666667	3.3716667	0.0629616	4.19	
interaksi						
V * Al	6	182.9133333	30.485556	0.5692788		
Galat	28	1499.433333	53.55119			
Total	41	1766.429762				

**Lampiran 2a. Data pengamatan tinggi tanaman 5 mst**

Perlakuan		Tinggi Tanaman			Rata-rata
Kultivar	aluminium	I	II	III	
.....cm.....					
Kuning Sulau Wangi	0	53,50	34,00	45,50	44,33
	100	27,50	48,00	52,50	42,66
Bakung	0	49,50	37,00	53,50	46,66
	100	47,50	38,00	50,90	45,46
Keleng	0	55,00	39,00	38,00	44,00
	100	54,60	47,00	63,50	55,03
Kuning Pendak	0	46,50	45,50	29,40	40,46
	100	38,70	45,50	46,80	43,66
Kijang	0	39,00	40,00	68,00	49,00
	100	6,50	39,00	55,00	33,50
Kuning	0	44,50	54,50	50,00	49,66
	100	54,00	44,50	46,00	50,96
Siung Kancil	0	50,00	46,20	56,70	50,96
	100	54,50	54,90	26,00	45,13

**Lampiran 2b. Analisis keragaman tinggi tanaman 5 mst**

Sumber keragaman	db	JK	KT	F Hitung	F 5%	Notasi
Main Effects						
V	6	405.7928571	67.632143	0.5009824	2.44	ns
Al	1	30.5152381	30.515238	0.2260404	4.19	
interaksi						
V * Al	6	603.4414286	100.57357	0.7449947		
Galat	28	3779.973333	134.99905			
Total	41	4819.722857				

**Lampiran 3a. Data pengamatan Tinggi Tanaman 7 mst**

Perlakuan		Tinggi Tanaman			Rata-rata
kultivar	aluminium	I	II	III	
		.....cm.....			
Kuning Sulau Wangi	0	87,30	55,60	80,00	74,30
	100	52,00	68,50	79,50	66,66
Bakung	0	74,50	63,60	78,50	72,20
	100	75,00	62,50	68,50	68,66
Keleng	0	97,00	73,50	77,50	82,66
	100	95,00	86,50	101,8	94,43
Kuning Pendak	0	77,00	70,00	64,00	70,33
	100	58,00	62,60	72,00	64,20
Kijang	0	79,00	63,50	107,9	83,46
	100	14,00	73,50	109	65,50
Kuning	0	69,00	82,00	780	76,33
	100	76,50	63,00	73,70	71,06
Siung Kancil	0	83,50	86,10	61,00	76,86
	100	96,50	86,90	79,50	87,63

**Lampiran 3b. Analisis keragaman tinggi tanaman 7 mst**

Sumber keragaman	db	JK	KT	F Hitung	F 5%	Notasi
Main Effects						
V	6	2031.062857	338.51048	1.1712779	2.44	ns
Al	1	69.42857143	69.428571	0.2402294	4.19	
interaksi						
V * Al	6	1000.498095	166.74968	0.5769695		
Galat	28	8092.266667	289.00952			
Total	41	11193.25619				

**Lampiran 4a. Data pengamatan Tinggi Tanaman 9 mst**

Perlakuan		Tinggi Tanaman			Rata-rata
Kultivar	aluminium	I	II	III	
		.....cm.....			
Kuning Sulau Wangi	0	98,30	83,00	95,40	92,23
	100	73,00	76,50	91,00	80,16
Bakung	0	95,50	86,40	83,50	88,46
	100	88,50	87,90	79,70	85,36
Keleng	0	134,5	111,6	107,5	117,86
	100	137,5	120,6	125,1	127,73
Kuning Pendak	0	86,00	77,00	81,60	81,53
	100	88,00	89,70	83,50	87,06
Kijang	0	106,00	150	138	131,33
	100	26,20	133,5	137	98,90
Kuning	0	86,30	89,70	86,40	87,46
	100	91,50	81,30	84,30	85,70
Siung Kancil	0	114,00	89,80	129,5	111,1
	100	133,00	128,00	108,5	124,83

**Lampiran 4b. Analisis keragaman tinggi tanaman 9 mst**

Sumber keragaman	db	JK	KT	F Hitung	F 5%	Notasi
Main Effects						
V	6	10979.3181	1829.8863	4.5561442	2.44	*
Al	1	102.7735714	102.77357	0.2558909	4.19	
interaksi						
V * Al	6	2122.971429	353.82857	0.8809804		
Galat	28	11245.65333	401.63048			
Total	41	24450.71643				

**Lampiran 5a. Data pengamatan Jumlah Anakan Total 5 mst**

Perlakuan		Jumlah Anakan Total			Rata-rata
kultivar	Aluminium	I	II	III	
.....cm.....					
Kuning Sulau Wangi	0	5	1	4	3,33
	100	1	3	7	3,66
Bakung	0	5	3	4	4,00
	100	4	3	2	3,00
Keleng	0	3	1	1	1,66
	100	1	1	3	1,66
Kuning Pendak	0	3	3	3	3,00
	100	3	3	3	3,00
Kijang	0	1	1	2	1,33
	100	1	1	4	2,00
Kuning	0	3	7	7	2,00
	100	4	3	3	3,33
Siung Kancil	0	1	1	1	1,00
	100	1	2	1	2,33

**Lampiran 5b. Analisis keragaman jumlah anakan total 5 mst**

Sumber keragaman	db	JK	KT	F Hitung	F 5%	Notasi
Main Effects						
V	6	55.28571429	9.2142857	4.6071429	2.44	*
Al	1	0.595238095	0.5952381	0.297619	4.19	
interaksi						
V * Al	6	10.23809524	1.7063492	0.8531746		
Galat	28	56	2			
Total	41	122.1190476				

**Lampiran 6a. Data pengamatan Jumlah Anakan Total 7 mst**

Perlakuan		Jumlah Anakan Total			Rata-rata
kultivar	Aluminium	I	II	III	
		.....cm.....			
Kuning Sulau Wangi	0	8	3	11	7,33
	100	3	5	13	7,00
Bakung	0	7	4	11	7,33
	100	5	5	8	6,00
Keleng	0	7	3	3	3,33
	100	2	3	3	2,66
Kuning Pendak	0	5	5	7	5,66
	100	4	7	8	6,33
Kijang	0	1	1	3	1,33
	100	1	2	5	2,66
Kuning	0	5	12	8	8,33
	100	8	6	9	7,66
Siung Kancil	0	3	3	1	2,33
	100	3	2	3	2,66

**Lampiran 6b. Analisis keragaman jumlah anakan total 7 mst**

Sumber keragaman	db	JK	KT	F Hitung	F 5%	Notasi
Main Effects						
V	6	203.1428571	33.857143	5.0967742	2.44	*
Al	1	0.857142857	0.8571429	0.1290323	4.19	
interaksi						
V * Al	6	9.142857143	1.5238095	0.2293907		
Galat	28	186	6.6428571			
Total	41	399.1428571				

**Lampiran 7a. Data pengamatan Jumlah Anakan Total 9 mst**

Perlakuan		Jumlah Anakan Total			Rata-rata
kultivar	Aluminium	I	II	III	
		.....cm.....			
Kuning Sulau Wangi	0	18	13	22	17,66
	100	6	8	24	22,00
Bakung	0	18	12	16	15,33
	100	6	14	13	11,00
Keleng	0	9	4	4	5,66
	100	4	7	7	6,00
Kuning Pendak	0	11	15	13	13,00
	100	13	22	14	16,33
Kijang	0	4	3	6	4,33
	100	1	4	10	5,00
Kuning	0	16	25	18	19,66
	100	22	16	16	18,00
Siung Kancil	0	8	7	5	6,66
	100	7	9	3	6,33

**Lampiran 7b. Analisis keragaman jumlah anakan total 9 mst**

Sumber keragaman	db	JK	KT	F Hitung	F 5%	Notasi
Main Effects						
V	6	1100.619048	183.43651	10.071024	2.44	*
Al	1	10.5	10.5	0.5764706	4.19	
interaksi						
V * Al	6	77	12.833333	0.7045752		
Galat	28	510	18.214286			
Total	41	1698.119048				



**Lampiran 8a. Data asli dan data Transformasi analisis keragaman Panjang Malai**

Perlakuan		Panjang Malai (cm)						Rata-rata	
Kultivar	Aluminium	I		II		III			
Keleng	0	29,00	5,43	31,50	5,66	32,00	5,70	5,59	5,59
	100	33,00	5,79	33,50	5,83	32,00	5,70	5,77	5,77
Kuning Pendak	0	15,00	3,94	16,50	4,12	20,00	4,53	4,19	4,19
	100	0,00	0,71	0,00	0,71	24,00	4,95	2,12	2,12
Kijang	0	26,00	5,15	26,50	5,20	28,00	5,34	5,23	5,23
	100	0,00	0,71	28,00	5,34	30,50	5,57	3,87	3,87
Kuning	0	16,00	4,06	15,50	4,00	17,00	4,18	4,08	4,08
	100	18,00	4,30	19,00	4,42	20,00	4,53	4,41	4,41
Siung Kancil	0	28,00	5,34	30,00	5,52	32,00	5,70	5,52	5,52
	100	30,50	5,57	33,00	5,79	32,00	5,70	5,68	5,68

**Lampiran 8b. Analisis keragaman panjang malai**

Sumber keragaman	db	JK	KT	F Hitung	F 5%	Notasi
Main Effects						
V	4	1670.05	417.512	8.40	2.86	*
Al	1	29.01	29.008	0.58	4.35	
interaksi						
V * Al	4	200.78	50.196	1.01		
Galat	20	993.50	49.675			
Total	29	2893.34				

**Lampiran 9a. Data pengamatan Panjang Akar**

Perlakuan		Panjang Akar			Rata-rata
kultivar	Aluminium	I	II	III	
		.....cm.....			
Kuning Sulau Wangi	0	41,50	45,00	49,50	45,33
	100	21,50	18,50	48,50	29,50
Bakung	0	35,50	43,00	43,00	40,50
	100	40,00	43,00	42,00	41,66
Keleng	0	45,00	48,00	40,00	44,33
	100	40,00	42,50	41,00	41,16
Kuning Pendak	0	15,50	13,50	15,00	14,66
	100	32,00	35,00	49,00	38,66
Kijang	0	40,50	42,00	44,00	42,16
	100	30,50	52,50	60,00	47,66
Kuning	0	35,00	50,00	32,00	39,00
	100	40,00	39,00	40,00	39,66
Siung Kancil	0	57,00	43,50	37,50	46,00
	100	30,50	56,00	61,00	49,16

**Lampiran 9b. Analisis keragaman panjang akar**

Sumber keragaman	db	JK	KT	F Hitung	F 5%	Notasi
Main Effects						
V	6	982.5357143	163.75595	1.4655338	2.44	*
Al	1	0.053571429	0.0535714	4.79444	4.19	
interaksi						
V * Al	6	550.1547619	91.69246	0.8206016		
Galat	28	3128.666667	111.7381			
Total	41	4661.410714				

**Lampiran 10a. Data pengamatan Bobot Kering Akar**

Perlakuan		Bobot Kering Akar			Rata-rata
kultivar	aluminium	I	II	III	
		.....gram.....			
Kuning Sulau Wangi	0	63,37	35,42	18,71	39,16
	100	34,05	23,28	24,38	27,23
Bakung	0	18,17	24,45	33,48	25,36
	100	34,25	25,01	53,56	37,6
Keleng	0	14,66	22,73	18,89	18,76
	100	10,3	10,33	19,35	13,32
Kuning Pendak	0	0,89	2,52	27,64	10,35
	100	22,86	54,93	35,68	37,82
Kijang	0	2,24	8,73	34,12	15,03
	100	3,45	20,32	41,41	21,72
Kuning	0	72,83	34,43	23,42	43,56
	100	49,55	28,06	28,17	35,26
Siung Kancil	0	18,33	15,67	10,82	14,94
	100	2,1	11,52	19,56	11,06

**Lampiran 10b. Analisis keragaman bobot kering akar**

Sumber keragaman	db	JK	KT	F Hitung	F 5%	Notasi
Main Effects						
V	6	4098.373914	683.06232	3.4469725	2.44	*
Al	1	487.2896095	487.28961	2.4590346	4.19	
interaksi						
V * Al	6	2780.097524	463.34959	2.3382249		
Galat	28	5548.5632	198.16297			
Total	41	12914.32425				

**Lampiran 11a. Data Pengamatan Bobot Kering Batang**

Perlakuan kultivar	aluminium	Bobot Kering Akar			Rata-rata
		I	II	III	
		.....gram.....			
Kuning Sulau Wangi	0	34,02	32,89	33,29	33,4
	100	34,05	12,56	37,63	28,08
Bakung	0	36,04	29,07	44,22	36,44
	100	15,86	30,08	36,82	27,58
Keleng	0	29,98	55,04	30,75	38,59
	100	47,27	60,89	90,64	66,26
Kuning Pendak	0	10,28	28,49	26,23	21,66
	100	27,15	41,53	24,03	24,3
Kijang	0	16,63	21,72	20,16	19,5
	100	66,61	40,2	54,6	53,8
Kuning	0	40,58	41,21	28,36	36,71
	100	43,1	29,53	23,49	32,04
Siung Kancil	0	50,78	62,67	55,47	56,04
	100	35,51	90,07	27,32	50,96

**Lampiran 11b. Analisi keragaman bobot kering Batang**

Sumber keragaman	db	JK	KT	F Hitung	F 5%	Notasi
Main Effects						
V	6	3515.053367	585.84223	2.8212655	2.44	*
Al	1	60.96095238	60.960952	0.2935723	4.19	
interaksi						
V * Al	6		291.14919	1.4020996		
Galat	28	5814.264067	207.65229			
Total	41	11137.17353				

**Lampiran 12a. Data asli dan data Transformasi analisis keragaman Bobot Gabah Per Malai**

Perlakuan		Bobot gabah per malai (g)						Rata-rata	
Kultivar	Aluminium	I		II		III			
Keleng	0	7,09	2,75	10,45	3,3	11,49	3,46	9,67	1,05
	100	29,88	1,83	27,74	5,31	12,37	3,58	23,33	3,57
Kuning Pendak	0	3,38	2,08	4,29	2,18	4,68	2,27	4,27	2,17
	100	0,00	0,70	0,00	0,7	1,08	1,25	0,36	0,88
Kijang	0	2,33	1,68	6,40	2,62	9,13	3,10	6,05	2,46
	100	0,00	0,70	9,13	3,1	13,53	3,71	7,55	2,50
Kuning	0	0,55	1,02	1,31	1,34	0,53	1,01	0,79	1,12
	100	1,08	1,25	2,89	1,84	4,32	2,19	2,76	1,76
Siung Kancil	0	6,10	2,56	6,89	2,71	7,08	2,75	6,69	2,67
	100	3,26	1,93	12,65	3,62	16,74	4,15	10,85	3,23

**Lampiran 12b. Analisis keragaman bobot gabah per malai**

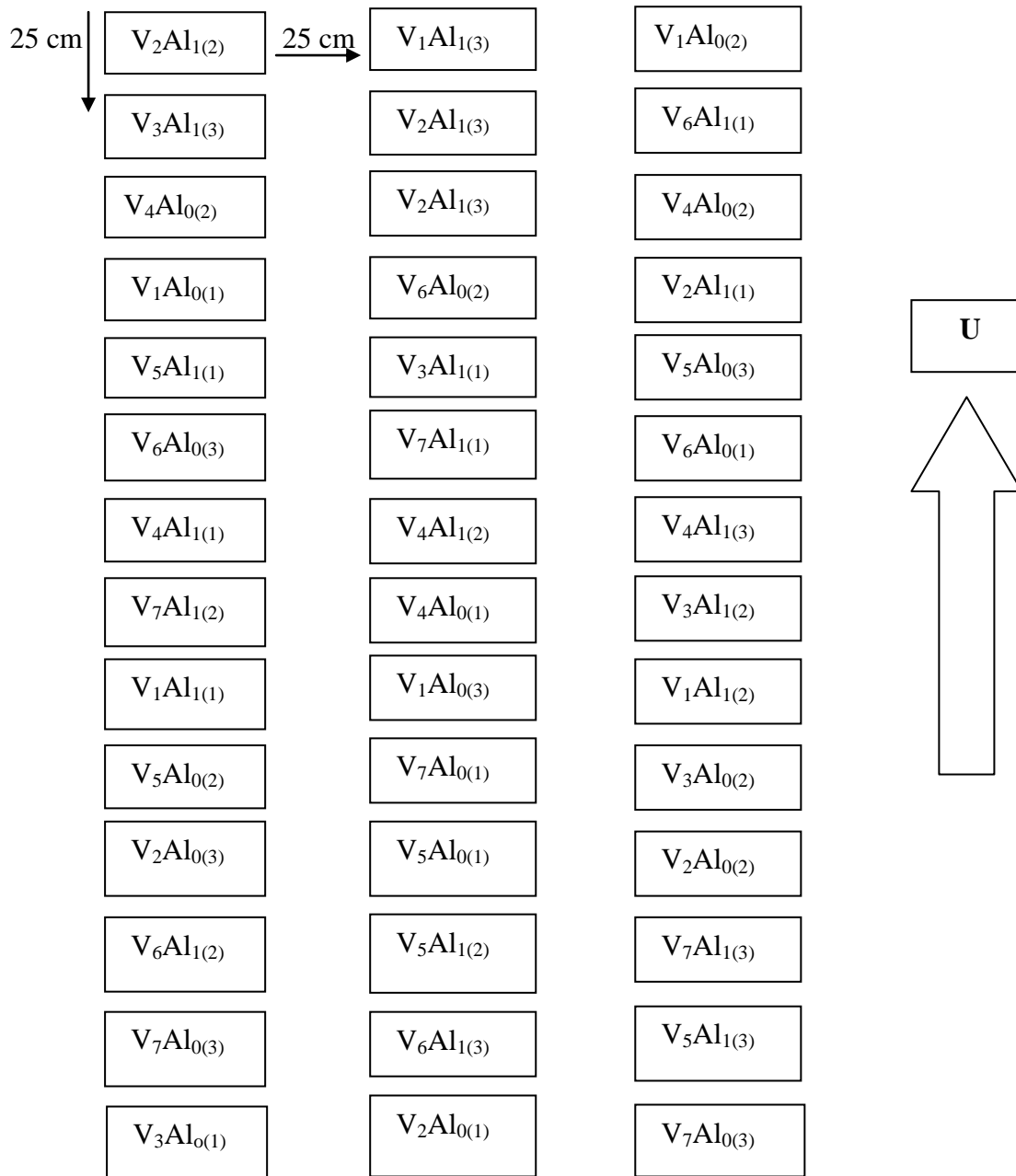
Sumber keragaman	db	JK	KT	F Hitung	F 5%	Notasi
Main Effects						
V	4	755.433	188.858	9.78	2.96	ns
Al	1	116.090	16.090	6.01	4.45	
interaksi						
V * Al	4	117.297	44.324	2.30		
Galat	17	328.230	19.308			
Total	26					

### Lampiran 13. Hasil Analisis Tanah

No	Jenis Analisis	Hasil Analisis
1.	pH H <sub>2</sub> O	4,4
2.	N total (%)	0,10
3.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ppm)	3,58
4.	K-tersedia (me/100 g)	0,06
5.	Al-dd	5,29
	H-dd	1,76
6.	BJ (g/cm <sup>3</sup> )	2,37
7.	BV (g/ cm <sup>3</sup> )	1,37
8.	Porositas total (%)	42,19

\* Sumber: Rinova (2011). Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu

### Lampiran 14 . Denah Percobaan



Keterangan :

- |                |                          |                |                             |
|----------------|--------------------------|----------------|-----------------------------|
| V <sub>1</sub> | : Kultivar Sulau Wangi   | A <sub>0</sub> | : Tanpa pemberian Alumunium |
| V <sub>2</sub> | : Kultivar bakung        | A <sub>1</sub> | : Pemberian Alumunium 100 p |
| V <sub>3</sub> | : Kultivar Keleng        |                |                             |
| V <sub>4</sub> | : Kultivar Kuning Pendak |                |                             |
| V <sub>5</sub> | : Kultivar Kijang        |                |                             |
| V <sub>6</sub> | : Kultivar Kuning        |                |                             |
| V <sub>7</sub> | : Kultivar Siung Kancil  |                |                             |

**Lampiran 15 . Daftar padi gogo lokal Bengkulu yang digunakan**

no	Nama Lokal	Daerah asal	Kabupaten
1.	Kuning Sulau wangi	Kecamatan kaur tengah	Kaur
2.	Padi Bakung	Kecamatan Kaur Tengah	Kaur
3.	Padi Keleng	Pagar Jati	Bengkulu Tengah
4.	Padi kuning pendak	Kecamatan Alas maras	Bengkulu Tengah
5.	Padi Kijang	Pagar Jati	Bengkulu Tengah
6.	Padi Kuning	Kecamatan Pino Raya	Manna
7.	Padi Siung Kancil	Muko-muko	Bengkulu utara



## Lampiran 16. Perhitungan Kapasitas Lapang

- Bobot Tanah Kering

- Sampel I : 10 kg
- Sampel II : 10 kg
- Sampel III : 10 kg

$$= (10 \text{ kg} + 10 \text{ kg} + 10 \text{ kg} = 30 \text{ kg} : 3 = 10 \text{ kg})$$

- Bobot Tanah Basah

- Sampel I : 11 kg
- Sampel II : 10.5 kg
- Sampel III : 10.5 kg

$$= (11 \text{ kg} + 10.5 \text{ kg} + 10.5 \text{ kg} = 32 : 3 = 10.666 \text{ kg})$$

Kadar air kapasitas lapang = *Berat tanah basah – Berat tanah kering*

$$10.666 \text{ kg} - 10 \text{ kg} = 0.666 \text{ mg}$$

$$0.666 \text{ mg} \times 1000 \text{ ml} = 666 \text{ ml}$$

$$= 700 \text{ ml/polibag.}$$

### Lampiran 17. Perhitungan Pembuatan Larutan Alumunium

Kosentrasi yang dipakai dalam pembuatan larutan aluminium 4,0mM

- $4,0 \text{ mm} = 4 \times 27 \text{ (mr Al)}$

$$= 108 \text{ mg/l}$$

- Kapasitang lapang = 700 mg

$$\text{Maka } = 108 \text{ mg/liter} \times 700/\text{l}$$

$$= 108 \text{ mg/liter} \times 700\text{mg} : 1000 \text{ liter}$$

$$= 76 \text{ gr/liter}$$

- $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$

Puiriti 98 % ( kemurnian)

$$\text{Maka: } 76 \times 100 : 98 = 77.5 \text{ mg Al}$$

$$\frac{240 \text{ (molekul Al)}}{27 \text{ (mr Al)}} \times 77.5 \text{ mg} = 668 \text{ mg/polibag}$$

Sehingga:  $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  : 668 mg  
Air : 700 ml

### Lampiran 18 . Perhitungan Dosis Pemupukan

Dosis pupuk perpolibag dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$\text{Kebutuhan pupuk/polibag} = \frac{\text{Bobot tanah/polibag}}{\text{Bobot tanah /hektar}} \times \text{Dosis pupuk /hektar}$$

- Kebutuhan Urea

$$\text{urea} = \frac{10 \text{ kg}}{2.000.000 \text{ kg}} \times 250 \text{ kg/ha}$$

$$\text{urea} = \frac{10 \text{ kg}}{2.000.000 \text{ kg}} \times 250.000 \text{ gr/ha}$$

$$\text{urea} = 0,00125 \text{ gram/polibag}$$

$$\text{urea} = 1,25 \text{ gram/polibag}$$

- Kebutuhan KCL

$$\text{KCL} = \frac{10 \text{ kg}}{2.000.000 \text{ kg}} \times 125 \text{ kg/ha}$$

$$\text{urea} = \frac{10 \text{ kg}}{2.000.000 \text{ kg}} \times 125.000 \text{ gr/ha}$$

$$\text{KCL} = 0,000625 \text{ gram/polibag}$$

$$\text{KCL} = 0,625 \text{ gram/polibag}$$

- Kebutuhan SP36

$$\text{SP36} = \frac{10 \text{ kg}}{2.000.000 \text{ kg}} \times 150 \text{ kg/ha}$$

$$\text{urea} = \frac{10 \text{ kg}}{2.000.000 \text{ kg}} \times 150.000 \text{ gr/ha}$$

$$\text{KCL} = 0,00075 \text{ gram/polibag} \quad \text{KCL} = 0,75 \text{ gram/polibag}$$